

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-341796  
(P2002-341796A)

(43)公開日 平成14年11月29日 (2002.11.29)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 9 F 13/12  
13/04  
13/22

識別記号

F I  
G 0 9 F 13/12  
13/04  
13/22

テマコート<sup>\*</sup> (参考)  
5 C 0 9 6  
Z  
Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L. (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001-147867(P2001-147867)

(22)出願日 平成13年5月17日 (2001.5.17)

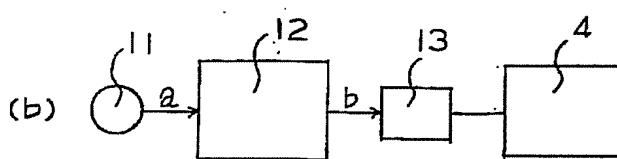
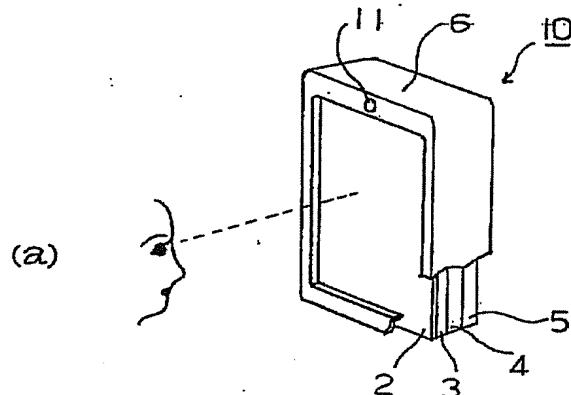
(71)出願人 000156950  
関西日本電気株式会社  
滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号  
(72)発明者 洞 貴之  
滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 関西日本電気株式会社内  
Fターム(参考) 5C096 AA11 AA14 BA01 BA04 BC02  
CA02 CA12 CA28 CA32 CB05  
CC07 CC19 CC29 CE07 DA01  
DC02 DC06 DC11 DC12 DC15  
DC16 DC19 FA00 FA04 FA08

(54)【発明の名称】 表示装置

(57)【要約】

【課題】 電界発光灯の点灯、消灯に応じて画像表示と他の機能とに切換える可能な表示装置を提供する。

【解決手段】 本発明の表示装置10は、画像形成層3の前方にハーフミラー2を配設し、前記画像形成層3の後方に電界発光灯4を配設し、近接する人物の有無を検出する素子11と、検出信号aを処理して制御信号bを出力する制御回路12と、制御信号bで開閉するスイッチ13とを備え、人物の近接に応じて電界発光灯4を点灯又は消灯する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】画像形成層の前方にハーフミラーを配設し、前記画像形成層の後方に電界発光灯を配設した表示装置。

【請求項2】電界発光灯が所定の周期で点滅を繰返し、画像表示と鏡の機能を交互に繰返すことを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】画像形成層の前方にハーフミラーを配設し、前記画像形成層の後方に電界発光灯を配設した表示装置であって、近接する人物の有無を検出する手段と、検出信号を処理して制御信号を出力する制御手段とを備え、前記制御信号で電界発光灯を点灯又は消灯する表示装置。

【請求項4】画像形成層の前方にハーフミラーを配設し、前記画像形成層の後方に電界発光灯を配設した表示装置であって、近接する人物の有無を検出する手段と、照度を検出する手段と、検出信号を処理して制御信号を出力する制御手段とを備え、前記制御信号で電界発光灯を点灯又は消灯する表示装置。

【請求項5】ハーフミラーは、透光性基板上に金属薄膜がパターニングされたものであることを特徴とする請求項1、又は請求項2、又は請求項3、又は請求項4に記載の表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電界発光灯をバックライトに用いた絵画、写真、文字、記号等の画像の表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電界発光灯をバックライトに用いた表示装置として、例えば特開平1-181070号公報に記載の表示装置がある。この表示装置50は、図6の分解斜視図に示すように、透明フィルムに風景画、人物画、写真、文字、記号等の画像を形成したカラーフィルタ51と、その背後に配設した電界発光灯52と、電界発光灯ホルダ53とを重ね、カラーフィルタ51を前面にして額縁54内に収納したものである。この表示装置50は、壁にかけたり、机上に設置して使用する。バックライトを点灯すると光がカラーフィルタ51を透過し、鮮明な画像が表示される。

【0003】カラーフィルタ51は、透明基板に種々の画像が印刷、露光・現像等により形成されたもので、裏面側から光を透過することにより画像が鮮明に表示される。具体的には、ポジフィルムなどが好適する。

【0004】電界発光灯52は、例えば図7の断面図に示す積層構造を有し、絶縁性の透明フィルム55の片面にITOなどの透明電極56を形成し、その上に硫化亜鉛を銅で付活した蛍光体57をフッ素ゴム等からなるバインダ58に分散した発光層59を印刷形成し、その上にチタン酸バリウムからなる白色高誘電体粉末をフッ素

ゴム中に分散させた反射絶縁層60を印刷形成し、その上に銀やカーボンを含む導電ペーストからなる裏面電極61を印刷形成し、さらにメラミン樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂等の絶縁性樹脂からなる保護層62を印刷形成したものである。

【0005】上記の電界発光灯を点灯するには、通常、電池などの直流低電圧を交流高電圧に変換するICインバータなどの駆動装置が使用される。ICインバータ(図示しない)はELホルダ53の内外に配設する。別

10 設してもよい。この種のインバータは直流電源、インダクタ(チョーク、トランスなど)、スイッチング素子を備えている。動作は、まずスイッチをオンにして電源からインダクタに電流を流してインダクタにエネルギーを蓄積し、次にスイッチをオフにして上記エネルギーを放出し電界発光灯の容量負荷を充電する。以下、オンオフを繰り返して電界発光灯の端子電圧を上昇する(ステップアップ方式)。充分な高電圧になった時点で電界発光灯の電荷を放電する。充放電を繰り返すことにより発光する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記の表示装置は、電界発光灯を点灯した時は透過光によりカラー フィルタが鮮明かつ美麗な画像を表示するが、電界発光灯を消灯した時は透過光が無くなるので、室内照明等の外光により不鮮明な画像となり表示品質が低下する。しかも、常時一定の画像を表示するだけの単純な機能であるから、面白みに欠けるなどの問題がある。

【0007】そこで、本発明は、上記の問題に鑑みてなされたもので、電界発光灯の点灯、消灯に応じて鮮明な画像表示と他の機能とに切換える新規な表示装置を提供する。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の表示装置は、画像形成層の前方にハーフミラーを配設し、前記画像形成層の後方に電界発光灯を配設したことを特徴とする。この構成により、電界発光灯点灯時に鮮明な画像を表示し、消灯時、又は点灯中であっても外光が明るい時、表示装置を鏡に転換できる。鏡は老若男女を問わず極めて有用かつ魅力的なものである。特に、タイマー等により電界発光灯の点滅を繰返し、画像表示と鏡の機能を交互に繰返すことを特徴とする。

【0009】また、本発明の表示装置は、画像形成層の前方にハーフミラーを配設し、前記画像形成層の後方に電界発光灯を配設し、近接する人物の有無を検出する手段と、検出信号を処理して制御信号を出力する制御手段とを備え、人物の近接に応じて前記制御信号で電界発光灯を点灯又は消灯することを特徴とする。この構成により、人が表示画像に注目して所定距離以内に近づくと電界発光灯が消灯して瞬時に鏡に転換する。人は一瞬驚くが、鏡の出現を好感するに違いない。特に、婦人にとつ

ては図らずも化粧の乱れ等をチェックできるので新鮮かつ魅惑的な表示装置となる。あるいは、電界発光灯が消灯しており鏡であったものが、所定距離以内に近接すると突然電界発光灯が点灯して鮮明な画像に転換する。人は距離を変えて鏡と画像を転換し両者を楽しむことができる。

【0010】また、本発明の表示装置は、画像形成層の前方にハーフミラーを配設し、前記画像形成層の後方に電界発光灯を配設し、近接する人物の有無を検出する手段と、周囲の照度を検出する手段と、各検出信号を処理して制御信号を出力する制御手段とを備え、人物の近接、周囲の明るさに応じて前記制御信号で電界発光灯を点灯又は消灯することを特徴とする。この構成により、表示装置と人との距離、部屋の明るさの組合せに応じて電界発光灯を点灯又は消灯し、画像表示と鏡を切換えることができる。

【0011】また、本発明の表示装置は、ハーフミラーが、透光性基板上に金属薄膜がパターニングされたものであることを特徴とする。この構成によると、十分な膜厚で、高精度かつ規則的なパターンの金属薄膜となるので、透過率のバラツキが小さく、かつ高反射率の鏡面を有する高品質の表示装置を提供できる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】本発明の表示装置の第1の実施の形態について図を参照して説明する。図1は全体構成の分解斜視図である。本発明の表示装置1は、ハーフミラー2と、該ハーフミラー2の裏面側に配設した画像形成層3と、該画像形成層3の裏面側に配設した電界発光灯4と、電界発光灯ホルダ5とを重ね、ハーフミラー2を前面にしてケース6内に収納したものである。また、駆動装置7は電界発光灯ホルダ5に配設されている。この表示装置1は電界発光灯4が点灯中は鮮明かつ美麗な画像を表示する。また、電界発光灯4が消灯中は鏡になる。点灯中であっても外光が明るい場合は鏡になる。また、電界発光灯4の点滅は人為的に不定期に行つてもよいが、特に、タイマー（図示しない）により所定の周期で点滅させることにより、画像表示と鏡の機能を所定の周期で繰返す表示装置を提供できる。周期は固定でもよいし、変動でもよい。タイマーの方式、電気回路は限定されない。さらに、点滅を一時停止させたり、一時停止を解除する手段を備えることも自由である。

【0013】ハーフミラー2は、反射性（鏡面）と透過性を有する半透明層である。図2（a）に示すように、透明フィルム2Aの表面側にアルミニウム等の反射率の高い金属2Bを薄く形成したもの、図2（b）に示すように、透明フィルム2Aの裏面側にアルミニウム等の反射性金属2Bを薄く形成したもの、図2（c）に示すように、透明樹脂中に反射性金属の微小片2Cを混合しフィルム状にしたものなどが使用できる。また、図示しないが、透明樹脂中に反射性金属の微小片を混合したイン

キ（鏡面インキ）を用いて透明フィルム上に又は画像形成層上に直接印刷してもよい。実用的な鏡面にするためには、反射率50%以上で、特に50~95%が望ましい。したがって、透過率は50%より小さく、50~5%程度が望ましい。アルミニウム等の金属薄膜は蒸着、スパッタで形成できるが、鏡面と透過性を両立させるためには膜厚を薄く、例えば約0.01~0.05μmに形成することが望ましい。このような薄い膜は、微視的に見ると緻密なフィルム状にはならず、図2（a）に示すように金属が島状に局在している。間隙を光が透過するのである。

【0014】上記のように蒸着等で膜厚を極めて薄く形成することによりポーラスな薄膜を得る方法は、膜形態の制御が難しく反射率と透過率のバラツキが大きいという問題がある。この点を改良するために、透光性基板上に金属薄膜を十分な厚さ（例えば0.1~0.5μm程度）で緻密にフィルム状に形成し、次いでフォトリソグラフィ技術でパターニングし、図3に示すような形状に金属薄膜を残す方法が有効である。図3（a）は円形部

20 （斜線）2Cが金属薄膜であり、図3（b）は逆に正方形以外の部分（斜線）2Dが金属薄膜である。形状は円形、正方形に限定しない。上記の方法はパターニングの精度が高いので透過率が一定となり、しかも膜厚が十分に厚いので反射率が高く良質のハーフミラーを得ることができる。また、あらかじめフォトリソグラフィ技術でパターニングして多数の開口を規則的な配列で形成したマスクを透光性基板に重ね、マスクを介して蒸着する方法でも同様の効果が得られる。この方法では開口に対応する位置に金属薄膜が形成される。なお、金属は、アルミニウムの他にニッケル、金、銀等が使用できるが、低コスト、高反射率のアルミニウムが最適である。

【0015】画像形成層3は、少なくとも透過光により鮮明かつ美麗な画像を表示する媒体であって、例えば、フィルム、ガラス等の透光性基板に種々のカラー画像、モノクロ画像が印刷、塗布、露光・現像等により形成されたもの、液晶などがあり、裏面側から光を透過することにより鮮明な画像を表示する。具体的には、ポジフィルムなどが好適する。

【0016】次に、本発明の表示装置の第2の実施の形態について図を参照して説明する。図4（a）は本表示装置の一部切り欠き斜視図であり、ハーフミラー2、画像形成層3、電界発光灯4、電界発光灯ホルダ5はケース6に収納されている。図4（b）は人物検出センサによる電界発光灯の点滅制御の全体構成を示すブロック図である。本発明の表示装置10は、人物検出センサを備えたことを特徴とする。人物検出センサは、所定距離に近接した人物の有無を検出する人物検出素子11と、検出信号aを処理して制御信号b（ON-OFFのスイッチング信号）を出力する制御回路12と、電界発光灯の電源を開閉するスイッチ13とを備えている。スイッチ

13は制御回路12に含めてもよい。人物検出素子11は、表示装置の前面、例えばケース6に設置されている。制御回路12はケース内、電界発光灯ホルダ等に配設される。勿論、別設でもよい。

【0017】次に、動作について説明する。電界発光灯4が点灯して鮮明かつ美麗な画像が表示されているものとする。人が画像に興味をもち表示装置10に顔を近づけると、人物検出素子11が近接した人の有無を検出して信号aを出力する。信号aを受けた制御回路12は増幅、整流、整形等の信号処理を行い、電界発光灯4を点滅するスイッチ13を開閉する信号bを出力する。信号bに応じてスイッチ13が開となり電界発光灯4が消灯する。電界発光灯4が消灯すると瞬時に画像が消えて表示面は鏡面になる。逆に、電界発光灯が消灯して表示装置が鏡である場合は、所定距離以内に近づくと電界発光灯が点灯して鮮明かつ美麗な画像に転換する。所定距離の前後に顔を振ると画像表示と鏡が切換わるので、両方を楽しむこともできる。

【0018】人物検出センサとしては、光電スイッチ、近接スイッチなどが好適する。さらに近接スイッチは、容量型、高周波型などが好適する。他の方式も使用することができる。

【0019】次に、本発明の表示装置の第3の実施の形態について図を参照して説明する。図5(a)は本表示装置の外観を示す斜視図である。図5(b)は人物検出センサと照度検出センサによる電界発光灯の点滅制御の全体構成を示すブロック図である。本発明の表示装置20は、近接する人物の有無を検出する人物検出素子11と、部屋の明るさを検出する照度検出素子14と、両検出素子の信号の組合せに応じて電界発光灯を点灯又は消灯する信号を出力する制御回路12と、スイッチ13とを備えたことを特徴とする。人物検出素子11、照度検出素子14共にケース6の前面に設置されている。照度検出素子14は他の位置に設置してもよい。

【0020】動作の一例について説明する。まず、照度検出素子14が部屋の照度を検出し、照度レベル信号cが制御回路12に入力される。制御回路では、信号cと内臓する照度基準レベルとを比較して基準レベル以下(部屋が暗い)であれば、スイッチ13を閉にする信号bを出力し、電界発光灯4を点灯する。表示装置20は40鮮明かつ美麗な画像を表示する。この状態で人が顔を近づけると、人物検出センサ11が作動し電界発光灯4が消灯して画像は一転し鏡になる。顔を遠ざけると再点灯して画像表示に戻る。一方、部屋が明るいと照度レベル信号cが基準レベル以上であるから、制御回路の出力b(スイッチ開)により電界発光灯4が消灯する。表示装置20は鏡になる。この状態で人が顔を近づけると、人

物検出センサ11が作動し電界発光灯4が点灯して画像を表示する。顔を遠ざけると再消灯して鏡に戻る。以上のように、人物検出センサと照度検出センサとの組合せにより種々の複雑な動作が可能となり、新規な表示装置となる。

#### 【0021】

【発明の効果】本発明の表示装置は、画像形成層の前方にハーフミラーを配設し、後方に電界発光灯を配設したことを特徴とする。この構成により、電界発光灯の点滅により画像表示と鏡に切換えることができる新規な表示装置を提供できる。

【0022】また、本発明の表示装置は、表示装置に近接する人物の有無を検出する手段、照度検出手段、制御回路、スイッチ等を備え、人の近接や、部屋の明るさに対応して電界発光灯を点灯又は消灯し、画像表示と鏡に切換えることを特徴とする。この構成により、人は自身の興味等に応じて鮮明かつ美麗な画像表示と鏡を交互に楽しむことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

20 【図1】 本発明の表示装置の第1の実施の形態を示す分解斜視図

【図2】 本発明の表示装置に使用されるハーフミラーの各種構造を示す要部断面図

【図3】 ハーフミラーの金属薄膜のパターン形状を説明する要部平面図

【図4】 本発明の表示装置の第2の実施の形態を示す一部切り欠き斜視図(a)と回路ブロック図(b)

【図5】 本発明の表示装置の第3の実施の形態を示す斜視図(a)と回路ブロック図(b)

30 【図6】 従来の表示装置を示す分解斜視図

【図7】 従来の表示装置に使用された電界発光灯の断面図

#### 【符号の説明】

1、10、20 表示装置

2 ハーフミラー

2A 透明フィルム

2B 金属薄膜

2C 反射性金属微小片

3 画像形成層

4 電界発光灯

5 電界発光灯ホルダ

6 ケース

7 駆動装置

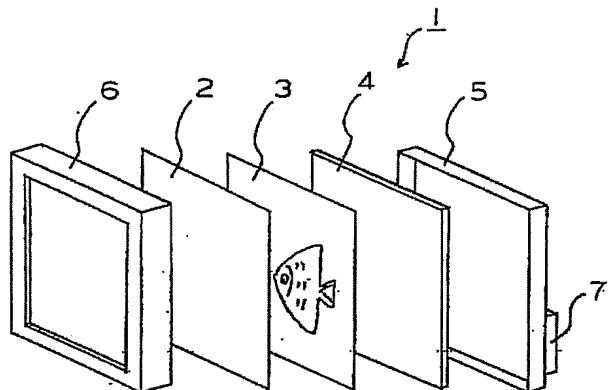
11 人物検出素子

12 制御回路

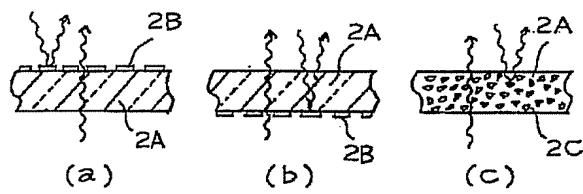
13 スイッチ

14 照度検出素子

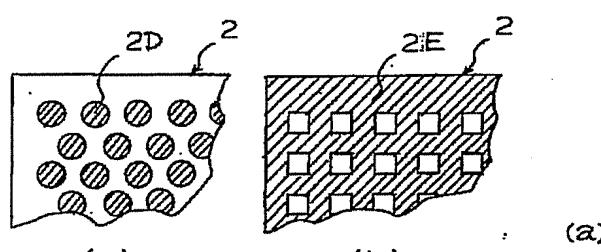
【図1】



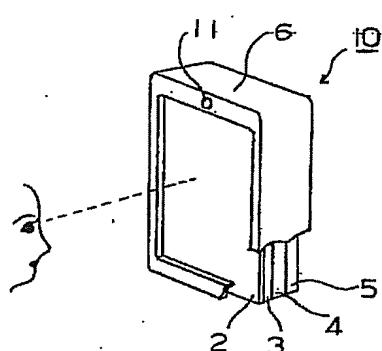
【図2】



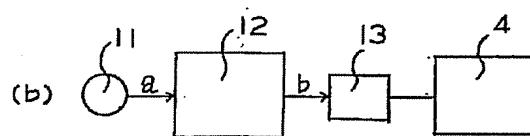
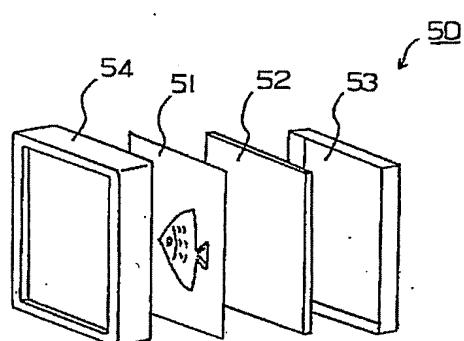
【図3】



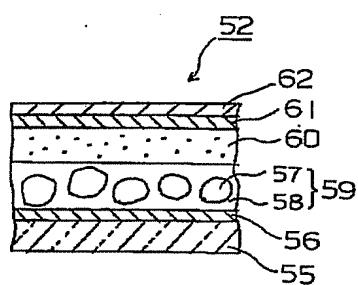
【図4】



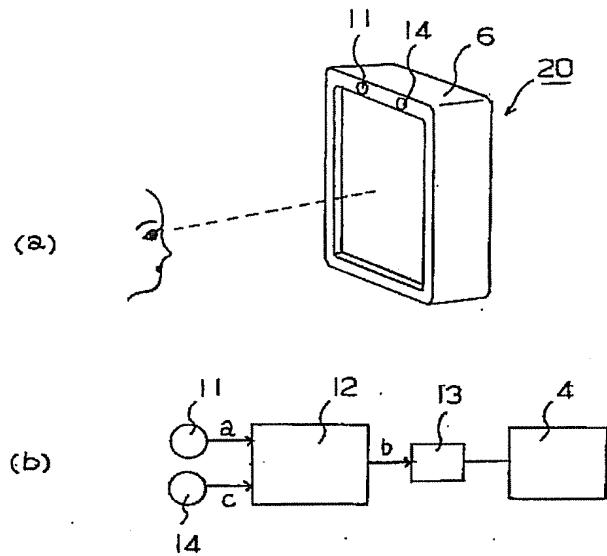
【図6】



【図7】



【図 5】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-341796

(43)Date of publication of application : 29.11.2002

(51)Int.Cl. G09F 13/12  
G09F 13/04  
G09F 13/22

(21)Application number : 2001-147867

(71)Applicant : NEC KANSAI LTD

(22)Date of filing : 17.05.2001

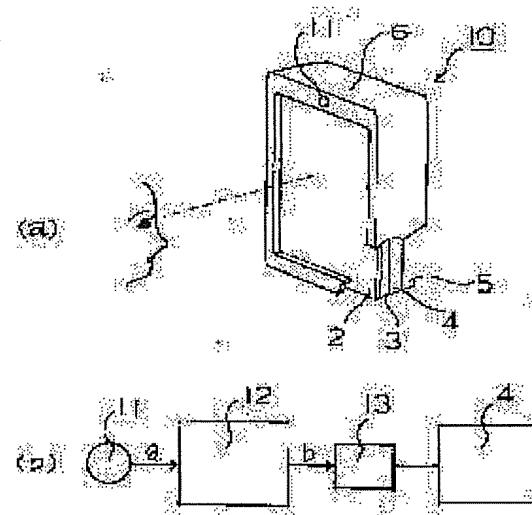
(72)Inventor : HORA TAKAYUKI

## (54) DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a display device capable of switching between image display and the other functions according to the lighting and light-out of a field light emitting lamp.

**SOLUTION:** In the display device 10 of this invention, a half mirror 2 is arranged in front of a picture forming layer 3 and a field light emitting lamp 4 is arranged behind the picture forming layer 3, and is provided with an element 11 for detecting the presence or absence of an approaching person, a control circuit 12 for processing a detected signal a and outputting a control signal b, and a switch 13 to be opened or closed by the control signal b, and turns on or off the field light emitting lamp according to whether or not a person approaches.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The display which arranged the half mirror ahead of the image formation layer, and arranged the electroluminescence LGT behind said image formation layer.

[Claim 2] The display according to claim 1 characterized by for an electroluminescence LGT repeating flashing with a predetermined period, and repeating image display and the function of a mirror by turns.

[Claim 3] The display which is a display which arranged the half mirror ahead of the image formation layer, and arranged the electroluminescence LGT behind said image formation layer, is equipped with a means to detect the existence of the approaching person, and the control means which processes a detecting signal and outputs a control signal, and turns on or switches off an electroluminescence LGT with said control signal.

[Claim 4] The display which is a display which arranged the half mirror ahead of the image formation layer, and arranged the electroluminescence LGT behind said image formation layer, is equipped with a means to detect the existence of the approaching person, a means to detect an illuminance, and the control means that processes a detecting signal and outputs a control signal, and turns on or switches off an electroluminescence LGT with said control signal.

[Claim 5] A half mirror is claim 1 characterized by carrying out patterning of the metal thin film on a translucency substrate, claim 2, claim 3, or a display according to claim 4.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to the display of images, such as pictures which used the electroluminescence LGT for the back light, a photograph, an alphabetic character, and a notation.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] There is a display given [ as a display which used the electroluminescence LGT for the back light ] in JP,1-181070,A. As shown in the decomposition perspective view of drawing 6 , this display 50 puts the color filter 51 in which images, such as a landscape, a portrait, a photograph, an alphabetic character, and a notation, were formed, electroluminescence LGT 52 arranged back [ that ], and the electroluminescence LGT holder 53 on a bright film, uses a color filter 51 as a front face, and contains it in a frame 54. This display 50 is covered over a wall, or is used, installing on a desk. If a back light is turned on, light will penetrate a color filter 51 and a clear image will be displayed.

[0003] When various images were formed in the transparency substrate of printing, exposure, development, etc. and a color filter 51 penetrates light from a rear-face side, an image is displayed vividly. Specifically, a positive film etc. carries out suitable.

[0004] Electroluminescence LGT 52 has the laminated structure shown in the sectional view of drawing 7 , and forms the transparent electrodes 56, such as ITO, in one side of the insulating bright film 55. Printing formation of the luminous layer 59 which distributed the fluorescent substance 57 which activated zinc sulfide with copper on it to the binder 58 which consists of a fluororubber etc. is carried out. Printing formation of the reflective insulating layer 60 which distributed in the fluororubber the white quantity dielectric powder which consists of barium titanate on it is carried out. Printing formation of the rear-face electrode 61 which consists of conductive paste which contains silver and carbon on it is carried out, and printing formation of the protective layer 62 which consists of insulating resin, such as melamine resin, phenol resin, and an epoxy resin, further is carried out.

[0005] In order to turn on the above-mentioned electroluminescence LGT, driving gears, such as IC inverter which changes direct-current low batteries, such as a cell, into the alternating current high voltage, are usually used. IC inverter (not shown) is arranged within and without the EL holder 53. You may install separately. This kind of inverter is equipped with DC power supply, inductors (a choke, transformer, etc.), and a switching element. Actuation turns ON a switch first, it passes a current from a power source to an inductor, accumulates energy in an inductor, then turns OFF a switch, emits the above-mentioned energy, and charges the volume load of an electroluminescence LGT. Hereafter, turning on and off is repeated and the terminal voltage of an electroluminescence LGT is gone up (step-up method). When it becomes sufficient high voltage, the charge of an electroluminescence LGT is discharged. Light is emitted by repeating charge and discharge.

**[0006]**

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, since the above-mentioned display displays an image clear [ a color filter ] and beautiful by the transmitted light when an

electroluminescence LGT is turned on, but the transmitted light is lost when an electroluminescence LGT is switched off, it becomes an indistinct image by outdoor daylight, such as indoor lighting, and display quality deteriorates. And since it is the simple function which always displays a fixed image, there are problems, like interest is missing.

[0007] Then, this invention was made in view of the above-mentioned problem, and offers the new display switched to clear image display and other functions according to lighting of an electroluminescence LGT, and putting out lights.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The display of this invention is characterized by having arranged the half mirror ahead of the image formation layer, and arranging an electroluminescence LGT behind said image formation layer. Even if it displays a clear image at the time of electroluminescence LGT lighting and is under the time of putting out lights, or lighting by this configuration, a display can be converted into a mirror when outdoor daylight is bright. A mirror is regardless of age or sex very useful and attractive. It is characterized by repeating flashing of an electroluminescence LGT by a timer etc. and repeating image display and the function of a mirror by turns especially.

[0009] Moreover, the display of this invention is characterized by arranging a half mirror ahead of an image formation layer, having a means to detect the existence of the person who arranges an electroluminescence LGT behind said image formation layer, and approaches, and the control means which processes a detecting signal and outputs a control signal, responding to a person's contiguity, and turning on or switching off an electroluminescence LGT with said control signal. By this configuration, if people approach within predetermined distance paying attention to a display image, an electroluminescence LGT will put out the light and it will convert into a mirror in an instant. Although people are surprised for a moment, the appearance of a mirror will surely be favored. Especially, for a woman, since turbulence of makeup etc. can be checked unexpectedly, it becomes a fresh and charming display. Or if the electroluminescence LGT has gone out and what was a mirror approaches within predetermined distance, an electroluminescence LGT will light up suddenly and it will convert into a clear image. People can change distance, can convert a mirror and an image and can also enjoy both.

[0010] Moreover, the display of this invention is characterized by arranging a half mirror ahead of an image formation layer, having a means to detect the existence of the person who arranges an electroluminescence LGT behind said image formation layer, and approaches, a means to detect a surrounding illuminance, and the control means that processes each detecting signal and outputs a control signal, responding to a person's contiguity and surrounding brightness, and turning on or switching off an electroluminescence LGT with said control signal. By this configuration, it can respond to the combination of the distance of a display and a man, and the brightness of the room, an electroluminescence LGT can be turned on or switched off, and image display and a mirror can be switched.

[0011] Moreover, as for the display of this invention, a half mirror is characterized by carrying out patterning by the metal thin film on a translucency substrate. Since it becomes the metal thin film of a pattern highly precise and regular at sufficient thickness according to this configuration, the variation in transmission can offer the display of the high quality which has the mirror plane of a high reflection factor small.

[0012]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of the 1st of the display of this invention is explained with reference to drawing. Drawing 1 is the decomposition perspective view of a whole configuration. The display 1 of this invention piles up a half mirror 2, the image formation layer 3 arranged in the rear-face side of this half mirror 2, electroluminescence LGT 4 arranged in the rear-face side of this image formation layer 3, and the electroluminescence LGT holder 5, uses a half mirror 2 as a front face, and contains it in a case 6. Moreover, the driving gear 7 is arranged by the electroluminescence LGT holder 5. This display 1 displays a clear and beautiful image, while electroluminescence LGT 4 lights up. Moreover, it becomes a mirror while electroluminescence LGT 4 puts out the light. Even if it is under lighting, it becomes a mirror when outdoor daylight is bright. Moreover, although flashing of electroluminescence LGT 4 may

be performed irregularly artificially, the display which repeats image display and the function of a mirror with a predetermined period can be offered by making it blink with a predetermined period by the timer (not shown) especially. Immobilization is sufficient as a period and fluctuation is sufficient as it. The method of a timer and an electrical circuit are not limited. Furthermore, it is also free to have a means to make flashing halt or to cancel a halt.

[0013] A half mirror 2 is a translucent layer which has reflexivity (mirror plane) and permeability. As are shown in drawing 2 (a), and are shown in the thing and drawing 2 (b) which formed thinly metal 2B with high reflection factors, such as aluminum, in the front-face side of bright film 2A, and shown in the thing and drawing 2 (c) which formed reflexivity metal 2Bs, such as aluminum, in the rear-face side of bright film 2A thinly, what mixed minute piece 2C of a reflexivity metal in transparency resin, and was made into the shape of a film can be used. moreover, the ink (mirror plane ink) which mixed the minute piece of a reflexivity metal in transparency resin although not illustrated — using — a bright film top — or you may print directly on an image formation layer. In order to make it a practical mirror plane, it is 50% or more of reflection factors, and 50 – 95% is especially desirable. Therefore, permeability is small and is more desirable than 50%. [ about 50 – 5% of ] Although metal thin films, such as aluminum, can be formed by vacuum evaporationo and the spatter, in order to reconcile a mirror plane and permeability, it is desirable for it to be thin, for example, to form thickness in 0.01–0.05 micrometers of abbreviation. If such thin film is seen microscopically, it will not become the shape of a precise film, but as shown in drawing 2 (a), the metal is carrying out localization to island shape. Light penetrates a gap.

[0014] The approach of obtaining a porous thin film has the problem that control of a film gestalt is difficult and the variation in a reflection factor and transmission is large, by forming thickness very thinly by vacuum evaporationo etc. as mentioned above. In order to improve this point, the method of leaving a metal thin film is effective in a configuration as precisely formed a metal thin film in the shape of a film by sufficient thickness (for example, about 0.1–0.5 micrometers) on a translucency substrate, subsequently carried out patterning with a photolithography technique and shown in drawing 3 . As for drawing 3 (a), circular section (slash) 2C is a metal thin film, and partial (slash) 2D of drawing 3 (b) other than a square is metal thin films conversely. A configuration is not limited to circular and a square. Since the precision of patterning is high, the above-mentioned approach becomes fixed [ permeability ], and moreover, since thickness is fully thick, a half mirror with it can be obtained. [ a high reflection factor and ] [ good ] Moreover, the mask which carried out patterning with the photolithography technique beforehand, and formed much openings in the regular array is put on a translucency substrate, and the same effectiveness is acquired also by the approach of vapor-depositing through a mask. A metal thin film is formed in the location corresponding to opening by this approach. In addition, although nickel, gold, silver, etc. can be used for a metal other than aluminum, low cost and its aluminum of a high reflection factor are the optimal.

[0015] The image formation layer 3 is a medium which displays a clear and beautiful image by the transmitted light at least, for example, has a thing, liquid crystal, etc. with which various color pictures and a monochrome image were formed in translucency substrates, such as a film and glass, of printing, spreading, exposure, development, etc., and displays a clear image by penetrating light from a rear-face side. Specifically, a positive film etc. carries out suitable.

[0016] Next, the gestalt of operation of the 2nd of the display of this invention is explained with reference to drawing. This display is a notching perspective view a part, and the half mirror 2, the image formation layer 3, electroluminescence LGT 4, and the electroluminescence LGT holder 5 are contained for drawing 4 (a) by the case 6. Drawing 4 (b) is the block diagram showing the whole flashing control configuration of the electroluminescence LGT by the person detection sensor. The display 10 of this invention is characterized by having a person detection sensor. The person detection sensor is equipped with the person sensing element 11 which detects the existence of the person close to predetermined distance, the control circuit 12 which processes a detecting signal a and outputs a control signal b (switching signal of ON-OFF), and the switch 13 which open and close the power source of an electroluminescence LGT. A switch 13 may be included in a control circuit 12. The person sensing element 11 is installed in the front face 6 of

a display, for example, a case. A control circuit 12 is arranged by the electroluminescence LGT holder etc. in a case. Of course, separate installation is sufficient.

[0017] Next, actuation is explained. Electroluminescence LGT 4 shall light up and the clear and beautiful image shall be displayed. If people bring a face close to an image with interest at a display 10, the existence of the person whom the person sensing element 11 approached will be detected, and Signal a will be outputted. The control circuit 12 which received Signal a performs signal processing, such as magnification, rectification, and plastic surgery, and outputs the signal b which opens and closes the switch 13 which blinks electroluminescence LGT 4. According to Signal b, a switch 13 serves as open, and electroluminescence LGT 4 puts out the light. If electroluminescence LGT 4 puts out the light, an image will disappear in an instant and the screen will turn into a mirror plane. On the contrary, an electroluminescence LGT puts out the light, and when a display is a mirror, if it approaches within predetermined distance, an electroluminescence LGT will light up and it will convert into a clear and beautiful image. Since a mirror will switch to image display if a face is shaken before and after predetermined distance, both can also be enjoyed.

[0018] As a person detection sensor, a photoelectric switch, a proximity switch, etc. carry out suitable. Furthermore, a capacity mold, a RF mold, etc. carry out suitable [ of the proximity switch ]. Other methods can be used.

[0019] Next, the gestalt of operation of the 3rd of the display of this invention is explained with reference to drawing. Drawing 5 (a) is the perspective view showing the appearance of this display. Drawing 5 (b) is the block diagram showing the whole flashing control configuration of the electroluminescence LGT by the person detection sensor and the illuminance detection sensor. The display 20 of this invention is characterized by having the control circuit 12 which outputs the signal which responds to the combination of the signal of the person sensing element 11 which detects the existence of the approaching person, the illuminance sensing element 14 which detects the brightness of the room, and both sensing elements, and turns on or switches off an electroluminescence LGT, and a switch 13. The person sensing element 11 and the illuminance sensing element 14 are installed in the front face of a case 6. The illuminance sensing element 14 may be installed in other locations.

[0020] An example of operation is explained. First, the illuminance sensing element 14 detects the illuminance of the room, and illuminance level signal c is inputted into a control circuit 12. In a control circuit, the signal b which compares the illuminance reference level which carries out internal organs to Signal c, and makes a switch 13 close with reference level [ below ] (dark in the room) is outputted, and electroluminescence LGT 4 is turned on. A display 20 displays a clear and beautiful image. If people bring a face close in this condition, the person detection sensor 11 operates, electroluminescence LGT 4 puts out the light, and an image will turn around and will become a mirror. If a face is kept away, the light will be re-switched on and it will return to image display. On the other hand, since illuminance level signal c is more than reference level when bright in the room, electroluminescence LGT 4 puts out the light with the output b of a control circuit (switch open). A display 20 becomes a mirror. If people bring a face close in this condition, the person detection sensor 11 will operate, electroluminescence LGT 4 will light up, and an image will be displayed. If a face is kept away, the light will be re-put out and it will return to a mirror. As mentioned above, various complicated actuation is attained with the combination of a person detection sensor and an illuminance detection sensor, and it becomes a new display.

[0021]

[Effect of the Invention] The display of this invention is characterized by having arranged the half mirror ahead of the image formation layer, and arranging an electroluminescence LGT back. By this configuration, the new display which can be switched to image display and a mirror by flashing of an electroluminescence LGT can be offered.

[0022] Moreover, the display of this invention is equipped with a means to detect the existence of the person close to a display, an illuminance detection means, a control circuit, a switch, etc., corresponds to people's contiguity and the brightness of the room, turns on or switches off an electroluminescence LGT, and is characterized by switching to image display and a mirror. By this configuration, people can enjoy clear and beautiful image display and a mirror by turns

according to an own interest etc.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

**[Drawing 1]** The decomposition perspective view showing the gestalt of operation of the 1st of the display of this invention

**[Drawing 2]** The important section sectional view showing the various structures of the half mirror used for the display of this invention

**[Drawing 3]** The important section top view explaining the pattern configuration of the metal thin film of a half mirror

**[Drawing 4]** the part which shows the gestalt of operation of the 2nd of the indicating equipment of this invention — a notching perspective view (a) and a circuit block diagram (b)

**[Drawing 5]** The perspective view (a) and circuit block diagram (b) showing the gestalt of operation of the 3rd of the indicating equipment of this invention

**[Drawing 6]** The decomposition perspective view showing the conventional display

**[Drawing 7]** The sectional view of the electroluminescence LGT used for the conventional display

**[Description of Notations]**

1, 10, 20 Display

2 Half Mirror

2A Bright film

2B Metal thin film

2C Reflexibility metal minute piece

3 Image Formation Layer

4 Electroluminescence LGT

5 Electroluminescence LGT Holder

6 Case

7 Driving Gear

11 Person Sensing Element

12 Control Circuit

13 Switch

14 Illuminance Sensing Element

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

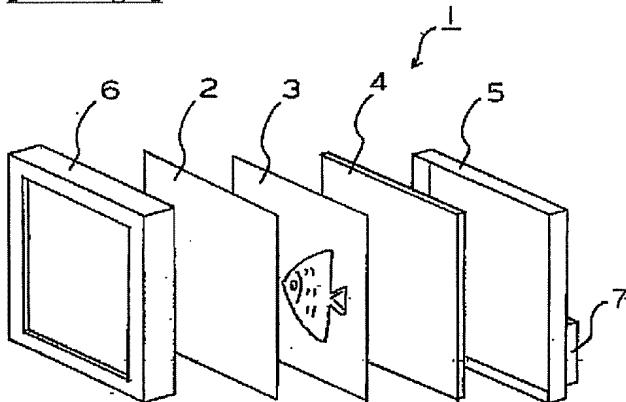
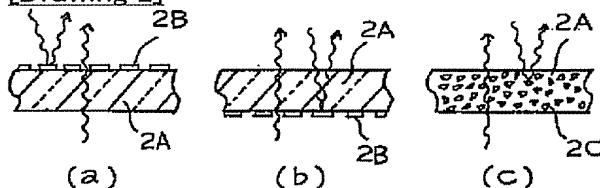
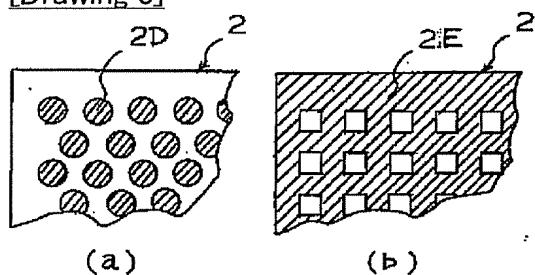
JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

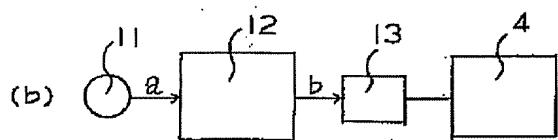
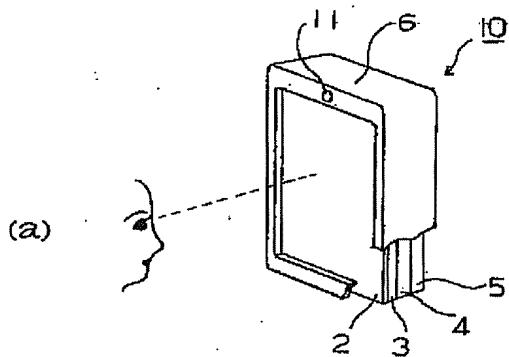
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

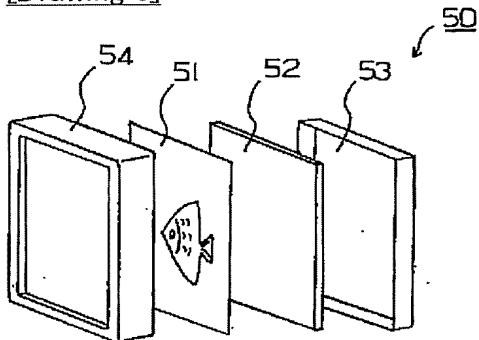
**DRAWINGS**

---

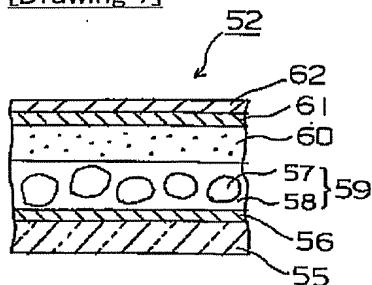
**[Drawing 1]****[Drawing 2]****[Drawing 3]****[Drawing 4]**



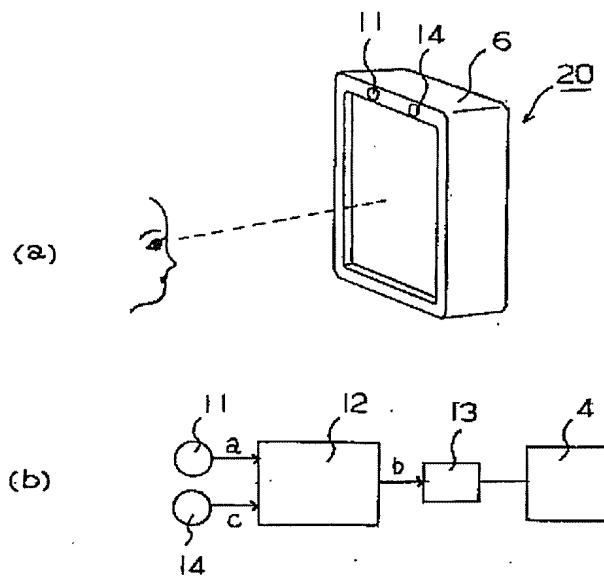
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 5]



---

[Translation done.]